



| Guía Docente          |   |                    |                       |          |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                       | 2024/25  |
| Asignatura (*)        | Estruturas 1  | Código             | 630G02019             |          |
| Titulación            |   |                    |                       |          |
| Descritores           |   |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Segundo            | Obrigatoria           | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                       |          |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil |                    |                       |          |
| Coordinación          | Lamas Lopez, Valentin   | Correo electrónico | valentin.lamas@udc.es |          |
| Profesorado           | De la Rosa García, María del Pilar  | Correo electrónico | pilar.delarosa@udc.es |          |
|                       | Guindos Bretonnes, Pablo  |                    | pablo.guindos@udc.es  |          |
|                       | Lamas Lopez, Valentin   |                    | valentin.lamas@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | Coñecementos de Teoría da Elasticidade e Resistencia de Materiais                 |                    |                       |          |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |
|                                     |                                     |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |                      |    |
|---|-------------------------------------|----------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |                      |    |
| Coñecementos de Elasticidade, Plasticidade e Resistencia de Materiais. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos e informáticos de análise estrutural. | A7<br>A72                           | B1<br>B3<br>B5       | C6 |
| O alumno adquirirá aptitudes para o predimensionamento, deseño, cálculo e comprobación de estruturas e para dirixir a súa execución material            | A7<br>A72                           | B1<br>B3<br>B5<br>B9 | C6 |

| Contidos                            |  |
|-------------------------------------|--|
| Temas                               | Subtemas   |
| 01 ESTRUCTURA. ELEMENTOS Y ANÁLISIS | 1 Concepto de Estructura<br>2 Elementos Estructurais Lineais e Superficiais<br>3 Sistemas Estructurais<br>4 Equilibrio e Estabilidade<br>5 Resistencia e Rixidez<br>6 Deseño, Idealización e Análisis<br>7 Accions, Conexions e Coaccions. |
| 02 ESTADO TENSIONAL                 | 1 Concepto de tensión. Compoñentes do vector de tensión<br>2 Tensións segundo a orientación da sección<br>3 Estado de tensión plana. Tensor de tensions<br>4 Compoñentes intrínsecas de Tensión  |
| 03 ESTADO DEFORMACIONAL             | 1 Deformacións e desprazamentos. Compoñentes<br>2 Estado de deformación plana. Tensor de deformacións<br>3 Compoñentes intrínsecas da deformación  |



|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 04 RELACIÓN TENSIÓN DEFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Constants elásticas dos materiais</li> <li>2 Lei xeralizada de Hooke</li> <li>3 Ecuacións de Lamé</li> </ul>   |
| 05 RESISTENCIA DE MATERIAIS     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Concepto de elástico sólido. Prisma mecánico.</li> <li>2 Hipótese de Bernoulli e principio de Saint-Venant.</li> <li>3 Diagrama de tensión: deformación.</li> <li>4 Criterios de fracaso para Saint Venant e Tresca.</li> </ul>                |
| 06 ESFORZO AXIL                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Estados de tensión e tensión uniaxiais</li> <li>2 Resistencia de sección.</li> <li>3 Resolución de problemas monoaxiais hiperstáticos</li> <li>4 Forza das barras. Abultante Carga crítica de Eule</li> </ul>                                  |
| 07 ESFORZO CORTANTE             | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Teoría elemental</li> <li>2 Elementos de unión</li> <li>3 Cálculo de pasadores</li> </ul>  |
| 08 FLEXION PURA                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Hipótesis e resolución xeral</li> <li>2 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente</li> <li>3 Cálculo de seccions</li> <li>4 Ecuación diferencial da liña elástica</li> </ul>  |
| 09 FLEXION SIMPLE               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Tensions rasantes. Fórmula de Colignon</li> <li>2 Tensions Principais. Isostáticas</li> <li>3 Cálculo de vigas.</li> </ul>   |
| 10 FLEXION ESVIADA              | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Tensions normais e tanxenciais.</li> <li>2 Fibra neutra</li> <li>3 Análise de deformacions.</li> </ul>   |
| 11 FLEXION COMPOSTA             | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Tensions normais e tanxenciais. Exe neutro.</li> <li>2 Centro de presions e exe neutro</li> <li>3 Núcleo central. Concepto. Determinación</li> </ul>   |
| 12 TORSIÓN                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Torsión simple e torsión pura</li> <li>2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb.</li> <li>3 Torsión de prismas de sección transversal non circular.</li> <li>4 Consideracions de diseño en elementos sometidos a torsión.</li> </ul> |

| Planificación          |                           |   |                         |              |
|------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | A7 A72 B5                 | 14                                      | 28                      | 42           |
| Solución de problemas  | B1 C6                     | 24                                      | 36                      | 60           |
| Proba práctica         | B3 B9                     | 6                                       | 12                      | 18           |
| Proba obxectiva        | B1 B3 C6                  | 4                                       | 20                      | 24           |
| Seminario              | A72 B9 C6                 | 1                                       | 1                       | 2            |
| Discusión dirixida     | B1                        | 1                                       | 1                       | 2            |
| Atención personalizada |                           | 2                                       | 0                       | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías     |  |
|------------------|--|
| Metodoloxías     | Descrición   |
| Sesión maxistral | Impartense para a totalidade do grupo. Nelas desenvólvense os aspectos que se consideran necesarios para o desenvolvemento da materia. |



|                       |   |
|-----------------------|---|
| Solución de problemas | Resolución práctica de problemas relacionados coa asignatura. Esta resolución pode ser efectuada polo profesor, polos alumnos ou de forma mixta |
| Proba práctica        |   |
| Proba obxectiva       | Prácticas individuais o longo do curso  |
| Seminario             | Clase especial desenrolo para enfocar algunha das prácticas propostas   |
| Discusión dirixida    | Exposición e debate de temas puntuais.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición   |
|----------------|--|
| Proba práctica | Atención directa ó alumno para o enfoque do traballo tutelado e para á discusión e solución de dudas teóricas e resolución de problemas. As tutorías son un reforzo puntual, tras a previa asistencia activa na clase, o estudio, e a realización das tarefas de traballo autónomo planteadas polo profesor. |

### Avaliación

| Metodoloxías    | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
|-----------------|---------------------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | B1 B3 C6                  | Proba final da primeira oportunidade. (Na segunda oportunidade calcula o 100% da nota). Admítese a folia de formulario de tamaño A4<br>Consistirá na resolución de problemas prácticos, así como de cuestións teóricas a partir do material impartido nas clases teóricas e exercicios realizados.<br>tamén se valorará<br>- Estruturación de contidos<br>- Aproximación, claridade e precisión<br>- Dominio do funcionamento da materia | 80            |
| Proba práctica  | B3 B9                     | Probas de resolución de problemas que realizará o alumno ao longo do curso.<br>Admítense as notas de clase e a folia de formulario. As dúbidas concretas pódense consultar co profesor.  | 20            |

### Observacións avaliación



A avaliación será o máis continua posible. Para a avaliación e cualificación da materia valoraranse os seguintes aspectos, que terán un peso diferente na cualificación final da materia, tal e como se desglosa na táboa anterior que figura no apartado de avaliación:

\* Enténdese como obrigatoria a asistencia a clase, verificada mediante lista ou outro sistema.

\* Desenvolveranse prácticas interactivas, onde o alumno poderá consultar as dúbidas que xurdan.

\* Na primeira oportunidade final do curso realizarase unha proba obxectiva.

A proba obxectiva será individual e non se poderá consultar bibliografía. Durante o seu desenvolvemento só se permitirá a consulta dun formulario resumo de tamaño A4

\* Cando a cualificación consta de varios apartados, esixirase unha nota mínima do 35% (3,5 sobre 10) en cada un dos apartados a avaliar. Unha vez superado este mínimo, realizarase a media dos tramos segundo os pesos indicados na guía. No caso de que nalgún apartado non se acade o mínimo para facer media, a nota outorgada será a media ponderada, pero sen superar nunca o 4,5.

\* Na primeira oportunidade farase a media dos dous apartados avaliábeis segundo os pesos indicados na táboa anterior.

\* Na denominada segunda oportunidade ao final do curso, avaliarase unicamente mediante a proba obxectiva. O único requisito para poder presentarse a esta proba final será figurar nas actas desta materia. Neste caso, a puntuación da materia será o 100% da proba obxectiva.

\* Para a realización de prácticas e exames, os materiais permitidos só serán:

- DNI ou outra identificación

- Material de escritura e debuxo e calculadora

- Unha ficha resumo de fórmulas A4

- Os teléfonos móbiles están expresamente prohibidos

Cada alumno será evaluado e tutorado no grupo asignado polo centro, en función dos seus apelidos. Solo se aceptarán alumnos de outro grupo con concesión oficial do centro.

\* No caso de estudantes que teñan dispensa de asistencia e que, polo tanto, poidan presentarse na primeira e segunda oportunidade sen requirir avaliación continua, a avaliación será similar á segunda oportunidade xeral en ambas ocasións, é dicir: 100% a proba obxectiva.

\* A docencia ao alumnado dos programas de mobilidade adaptarase ás condicións pedagóxicas e ás probas e exames de avaliación. Se as datas de mobilidade non permiten un seguimento razoable do curso, poderán optar en todo caso aos exames de primeira e segunda oportunidade nas mesmas condicións que o alumnado con dispensa de asistencia.

De conformidade co artigo 14

das **NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS**

DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO da UDC, se se detecta a comisión de fraude nos traballos entregados, o alumno suspenderá a convocatoria da materia (ambas oportunidades) cunha valoración de 0.

## Fontes de información

**Bibliografía básica**



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | 1 BEDFORD, A.; LIECHTI, K. M. Mecánica de materiales. Prentice-Hall Inc. Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá, 2002. 2 BYARS, E. F.; SNYDER, R. D. Mecánica de cuerpos deformables. Representación y Servicios de Ingeniería S.A. México, 1978. 3ª edición. 3 GERE, J. M. Timoshenko. Resistencia de materiales. Thomson. Madrid, 2002. 5ª edición. 4 GONZÁLEZ TABOADA, J.A. Tensiones y deformaciones en materiales elásticos. Universidad de Santiago de Compostela, 1989. 5 ORTIZ BERROCAL, L. Elasticidad. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 1985. 6 HIBBELER, R. C. Mecánica de materiales. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 1998. 3ª edición. 7 ORTIZ BERROCAL, L. Resistencia de materiales. McGraw-Hill. Madrid, 2002. 2ª edición (1ª edición de 1980). 8 POPOV, E. P.; BALAN, T. A. Mecánica de sólidos. Pearson Educación. México, 2000. 2ª edición. 9 RODRIGUEZ AVIAL, F. Resistencia de Materiales. Librería Técnica Bellisco, Madrid, 2015 |
|------------------------------------|---|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas para a Arquitectura 1/630G02004

Matemáticas para a Arquitectura 2/630G02009

Física para a Arquitectura 1/630G02008

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construción 2/630G02020

### Materias que continúan o temario

Estruturas 3/630G02028

Estruturas 2/630G02023

## Observacións

Previamente recomendase un repaso de a materia do curso anterior sobre a que se traballará reiteradamente, como é: - xeometría de masas - resolución de estruturas articuladas - diagramas de esforzos de vigas e pórticos Dado o tratamento continuo da materia, recoméndase unha revisión diaria da materia tratada na clase, o que permitirá elevar as dúbidas que poidan xurdir na seguinte clase ou de forma individualizada nas horas de titoría. Igualmente se considera fundamental a presenza activa e centrada no aula e tomar notas das explicacións teóricas e prácticas. Ademais do seguimento das clases, é necesario consultar a bibliografía e o material recomendado para cada parte da materia, onde poderá atopar referencias que complementen e reforzan o tema suscitado desde diferentes puntos de vista que se suman ao traballo de formación.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías